



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO
ARKEOLOGISK SEKSJON
Postboks 6762,
St. Olavs Plass
0130 Oslo

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

KULLGROPER

Glaim, 19/11, 23,
Rollag kommune, Buskerud fylke

FELTLEDER: Kathryn E. Sæther



Oslo 2016



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Glaim	G.nr./ b.nr. 19/11, 23
Kommune Rollag	Fylke Buskerud
Saksnavn Reguleringsplan for Kolvegen - Glaimskøse	Kulturminnetype Kullgroper
Saksnummer (KHM) 2014/7591	Prosjektkode 280209
Grunneier, adresse	Tiltakshaver Rollag kommune
Tidsrom for utgravning 11-14.08.2015	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum UTM 32, N. 6655710, Ø. 508726
ØK-kart	ØK-koordinater
A-nr. A2015/459	C.nr. C60146
ID nr. (Askeladden) Id25105, 60674 og 177179	Negativnr. (KHM) Cf34922
Rapport ved: Kathryn E. Sæther	Dato: 12.01.2016
Saksbehandler: Bernt Rundberget	Prosjektleder: Jostein Bergstøl

SAMMENDRAG

I forbindelse med revidering av eldre reguleringsplan for Glaim 19/11 og 23 i Rollag kommune, gjennomførte Kulturhistorisk museum en arkeologisk utgravning av fire kullgroper i perioden 11-14 august 2015. Tiltaksområdet lå omtrent 500 meter sør for Veggli sentrum. Det bestod av en liten flate som skrådde mot Nørsteåe, og var delvis bevokst med granskog og delvis av et hogstfelt med mye busker.

Sentralt for Veggli er Store Nordmannsslepa som gikk fra Eidfjord opp Måbødalen og Sysendalen, krysset elvene Djupa og Lågen, og kom ned i Uvdal, Numedal. En sidegren gikk lenger sør og kom ned nettopp i Veggli. Her ligger Kjemhus-gravfeltet med nær 40 røyser. Ferdselen over Hardangervidda går også mye lengre tilbake i tid, og Veggli har således trolig vært et sentralt knutepunkt både i jernalder, middelalder og i nyere tid.

Kullgropene ble snittet med gravemaskin og dokumentert med foto, tegning og innmåling. Kullprøver ble tatt fra alle de undersøkte gropene og disse er vedartbestemt og radiologisk datert til tidsrommet 1025-1435 e.Kr. som tilsvarer middelalder, med vekt på 1270-1435 e.Kr (senmiddelalder).

INNHold:

1	BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	5
2	DELTAGERE, TIDSROM	5
3	LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER.....	5
4	PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET	8
4.1	Problemstillinger – prioriteringer	8
4.2	Utgravningsmetode og dokumentasjon.....	9
4.3	Utgravningens forløp	10
4.4	Kildekritiske problemer	10
5	UTGRAVNINGSGRESULTATER	10
5.1	Kullgrop id25105-3, A211.....	13
5.2	Kullgrop id60674-3, A212.....	14
5.3	Kullgrop id25105-2, A214.....	14
5.4	Kullgrop id25105-1, A218.....	16
6	NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....	16
6.1	Vedartsanalyse	16
6.2	Datering	17
7	VURDERING AV UTGRAVNINGSGRESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON.....	17
8	SAMMENDRAG	18
9	LITTERATUR	18
10	VEDLEGG.....	20
10.1	Strukturliste.....	20
10.2	Tilvektstekst, C60146.....	22
10.3	Prøver.....	23



10.3.1	Kullprøver.....	23
10.4	Tegninger	24
10.5	Fotoliste Cf34922.....	29
10.6	Analyseresultater.....	30
10.6.1	Vedart	30
10.7	Arkivert originaldokumentasjon	41

RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

GLAIM, 19/11 og 23, ROLLAG KOMMUNE, BUSKERUD FYLKE

1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Utgravningen er gjennomført i forbindelse med revidering av eldre reguleringsplan for Glaim 19/11 og 23 i Rollag kommune. Opprinnelig plan i 1999 gav dårlig vern for kulturminnene. Kullgropene ble her underlagt et lite formålstjenlig punktvern, og i revidert plan søkes det om dispensasjon for ni kullgroper samt en nyregistrert hulvei.

Under registreringene i 1998 ble det i planområdet påvist 11 kullgroper (Id 25105,1-4 og Id 60674-3, 4, 7, 8, 9, 10 og 12). To av disse, id 60674 -4 og -7, ble ikke gjenfunnet ved kontrollregistreringen i 2014 (Fossøy 2014). Under sistnevnte ble det imidlertid også påvist en hulvei (Id 177179-1, 2 og 3). Tiltaket kommer i konflikt med alle kontrollregistrerte kulturminner (Rundberget 2014).

På vegne av tiltakshaver søkte Buskerud fylkeskommune 01. juli 2014 om tillatelse til inngrep i de automatisk fredete kulturminnene, jf. kulturminneloven § 8, 4. ledd. Kulturhistorisk museum (KHM) uttalte seg i brev av 7. august 2014, og det ble utarbeidet budsjett og prosjektplan for arkeologisk utgravning. Riksantikvaren ga tillatelse til inngrep med vilkår om arkeologiske undersøkelser for de berørte kulturminnene i brev av 15. august 2014. KHM gjennomførte de arkeologiske utgravningene i perioden 11.-14. august 2015.

2 DELTAGERE, TIDSRØM

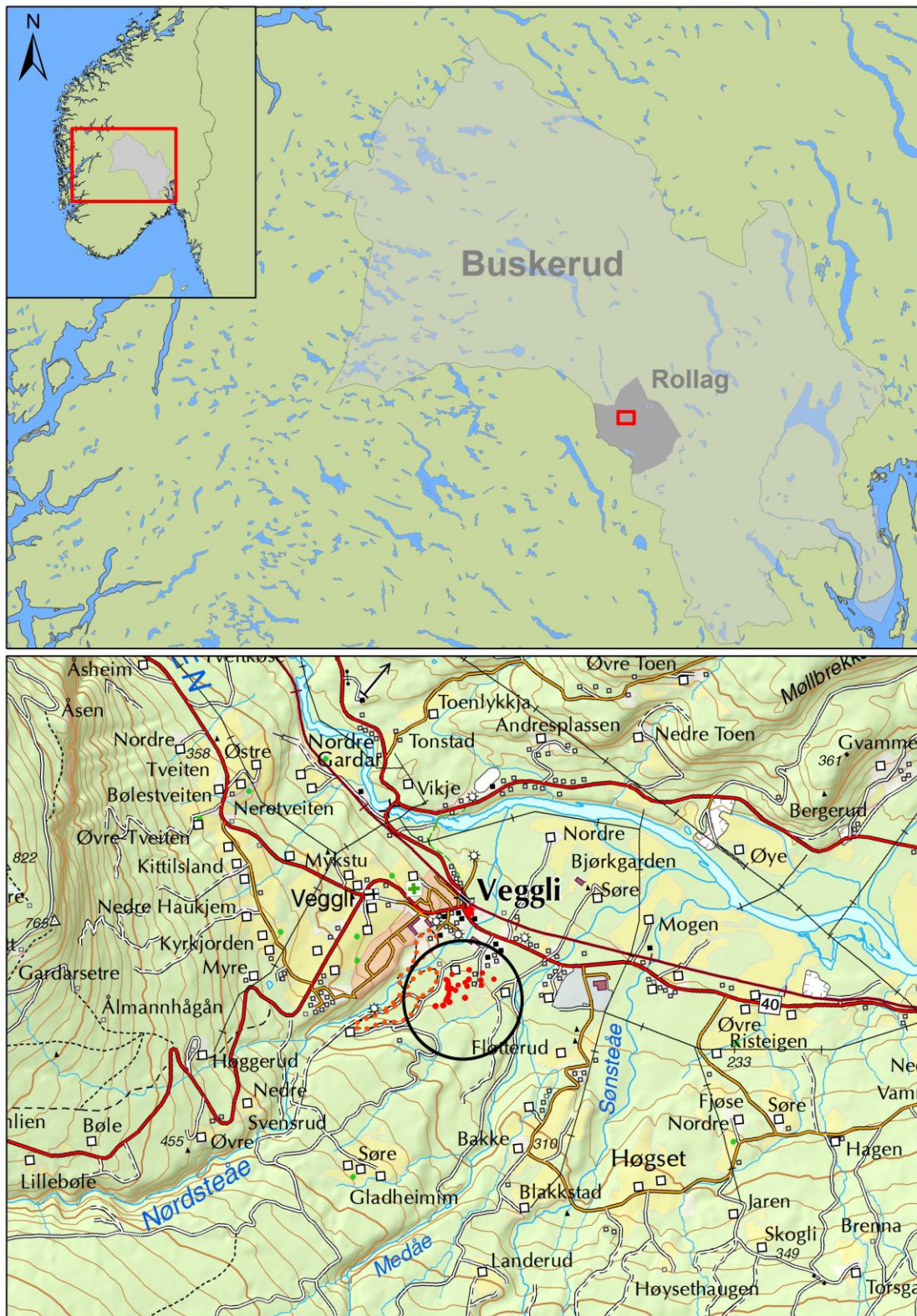
Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Kathryn E. Sæther	Utgravningsleder + GIS	11-14.08.2015	4
Solveig Lyby	Assisterende feltleder	11-14.08.2015	4
Sum			8
Svein Bålerud	Gravemaskinfører	12.08.2015	1

Tabell 1: Deltagere på utgravningen av kullgroper på Glaim.

3 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Planområdet ligger omtrent 500 meter sør for Veggli sentrum. Området bestod av en liten flate som skrådde i nordvest mot Nørsteåe. Flaten var delt i to av en delvis asfaltert vei som førte til to bolighus, samt gården Glaimkøse like sørøst for planområdet. Området ved utgravningstidspunkt var delvis hogget og dekket av

granskog, samt buskas, tuer og høyt gress. Undergrunnen bestod av noe til mye stein og kamp.



Figur 1: Oversiktskart (Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Produsert 7/1.2016, M. Samdal).



Figur 2: Planområdet øst for veien. Flaten omfattet kullgropene 25105, 1-4, sett mot NØ, (foto; K. Sæther, Cf34922_45).

Rundt Veggli er det tidligere registrert flere kullgroper. Som vanlig i disse dalførene, er det at utvinning av jern har vært en sentral del av virket til samfunnet. Utallige spor etter jernvinna finnes i form av jernvinnanalegg og kullgroper. Sporene etter jernvinna finnes fra helt nederst i dalføret og opp til tregrensen. Vanlig er det at det er spor etter den eldre jernutvinningen som ligger lavest og tettest opp til bosetningen. I yngre jernalder og særlig middelalder blir utvinningen trukket lengre ut i utmarka. I denne typen landskap er det særlig i bjørkebeltet, de fleste sporene finnes. Kullgroper liggende nede i dalbunnen, og på furumoer, knyttes gjerne til smievirksomhet da det ikke er grunnlag for malmdannelse her. Sannsynligvis er dette tilfelle også her. Det er kun påvist 8 jernvinneanlegg i kommunen og alle foruten ett ligger høyere oppe i dalene.

Sentralt for Veggli er Store Nordmannsslepa som gikk fra Eidfjord opp Måbødalen og Sysendalen, krysset elvene Djupa og Lågen, og kom ned i Uvdal, Numedal. En sidegren gikk lenger sør og kom ned nettopp i Veggli (Fønnebø 1988:43-46). Her ligger Kjemhus-gravfeltet med nær 40 røyser. Ferdselen over Hardangervidda går også mye lengre tilbake i tid (Pedersen 2011), og Veggli har således trolig vært et sentralt knutepunkt både i jernalder, middelalder og i nyere tid. Både kullgroper og hulveifar kan være sentrale for å skaffe bedre kunnskap om områdets betydning over et langt tidsperspektiv.

Det er gjort få gjenstandsfunn ved Veggli. En ubrent mannsgrav fra vikingtid ble funnet på Skavlemstua, ca 5 km nordvest for Veggli sentrum, i forbindelse med arbeid med grunnmur i 1981. I graven lå et enegget og oddpartiet til et tveegget sverd, to lansettformede pilspisser, en tverregget pilspiss, kniv, ildstål, ildflint samt et bisset (C35279). På Toen, øst for Veggli og Numedalslågen, er det funnet en lansespiss av jern fra eldre jernalder (C34858).

4 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET

4.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

KHMs prosjektplan datert 23. oktober 2014 danner den vitenskapelige bakgrunnen for undersøkelsene på Glaim (Rundberget 2014). Prosjektplanen er utarbeidet med utgangspunkt i registrerings-funn gjort i 2014, da det ble påvist ni kullgroper og en hulvei med tre far innenfor planområdet (Fossøy 2014).

Utmarksbruk har lenge vært et forskningstema ved Kulturhistorisk museum, og kulturminnene ligger i et område hvor vi fra før har få data å bygge på. De enkeltliggende kullgropene har derfor et forskningspotensial særlig som massemateriale. Ut fra den kunnskapen vi har i dag, er kullgropene helst fra slutten av vikingtiden eller fra tidlig- eller høymiddelalder, men ut fra flere dateringer til senmiddelalder og tidlig nytid kan man få overraskelser. Det må derfor legges vekt på å ta ut prøver for datering i gode kontekster fra et utvalg bestående av 3-4 kullgroper. Sentrale problemstillinger var derfor:

- Hvilken vedart er brukt til kullbrenning?
- Hvordan har veden vært stablet?
- Når ble kullbrenningen drevet?
- Hvilke dimensjoner har gropene?
- Hva er formen til gropene?
- Kan gropene relateres til utvinning/smiing?
-

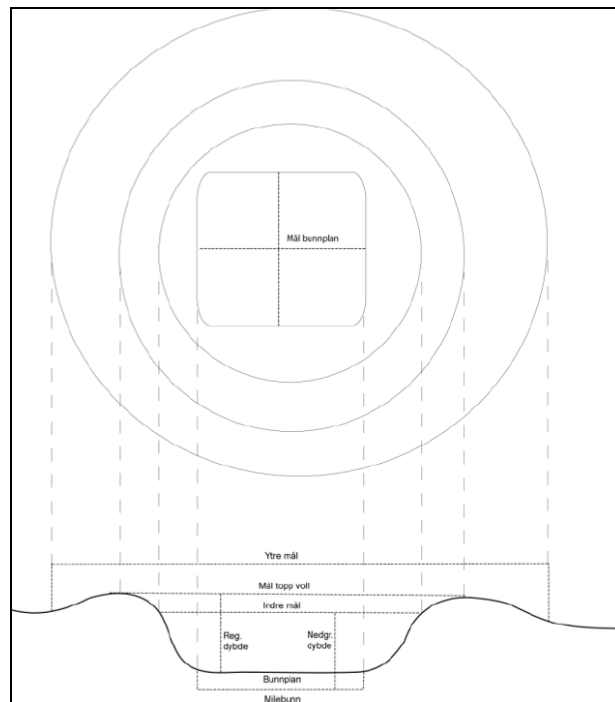


Figur 3: Maskin snitter kullgrop (foto; K. Sæther, Cf34922_24).

4.2 UTGRAVNINGSMETODE OG DOKUMENTASJON

Tiltaksområdet ble gjennom søkt i overflaten for å gjenfinne alle kullgropene som var registrert av fylkeskommunen. Enkelte av kullgropene måtte ryddes for hogstavfall for å kunne dokumenteres. Det ble anvendt en 6 tonns gravemaskin med pusseskuff til å snitte fire av kullgropene. Snitting bestod av å gradvis grave vekk halvparten av gropene slik at bunnformen kunne registreres og eventuelle endringer i form og konstruksjon forholdt seg godt synlig for dokumentasjon inntil man nådde undergrunnen.

Dokumentasjon og oppmåling av gropene var basert på prinsippene knyttet til dokumentasjon av kullgroper.



Figur 4: Prinsipper for dokumentasjon og mål av kullgroper og fangstgroper. Utarbeidet av B. Rundberget.

Til all fotodokumentasjon ble det brukt digitalt speilreflekskamera og bildene er lagt inn i KHM's fotobase under Cf34922. Alle strukturene ble beskrevet i plan, og et utvalg ble snittet og beskrevet i plan og profil på et eget skjema med håndtegninger. Det ble tatt kullprøve for radiologisk datering fra de undersøkte strukturene. Prøver er katalogisert under C60146.

Gropene var allerede blitt målt inn med CPOS-nøyaktighet under fylkeskommunens kontrollregistrering. Disse innmålingene er gjenbrukt under den arkeologiske undersøkelsen og konvertert til Intrasis-format i dokumentasjonssystemet Intrasis (Version 3.0.1). Kullgropene er blitt fortløpende nummerert i Intrasis-prosjektet fra A201 og kullprøver fra P200026. Videre bearbeiding og analyse av data gjennomføres i Intrasis og ESRI's ArcMap 10.

Alle kartdata er satt i koordinatsystem UTM/WGS84 sone 32N, og lagret i ESRI geodatabase-format ved avlevering til Dokumentasjonsseksjonen ved Kulturhistorisk

museum. I tillegg blir de respektive Intrasis-prosjektet avlevert til samme enhet for lagring og eventuell distribusjon.

4.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Tirsdag 11.08. ble planområdet gjennomført i overflaten for å gjenfinne kullgropene og hulveiløpene. Det ble brukt plankart og håndholdt GPS til hjelp i dette arbeidet, da planområdet var svært overgrodd av tett vegetasjon, samt til dels hogstavfall og skog. Hulveiløpene og alle kullgropene ble funnet, hvorav fire groper ble valgt ut til videre undersøkelse. Hulveiene ble ikke prioritert snittet på grunn av vanskelig terreng og mye av løpene lå utenfor tiltaksområdet. Kullgropene ble først ryddet, deretter dokumentert i plan. Onsdag 12.08. ble overflate-dokumentasjon fullført, og gravemaskin snittet alle gropene. De resterende dagene i felt ble brukt til å rense og dokumentere profilene i kullgropene, samt prøveutak. Feltarbeidet ble avsluttet fredag 14.08.

4.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

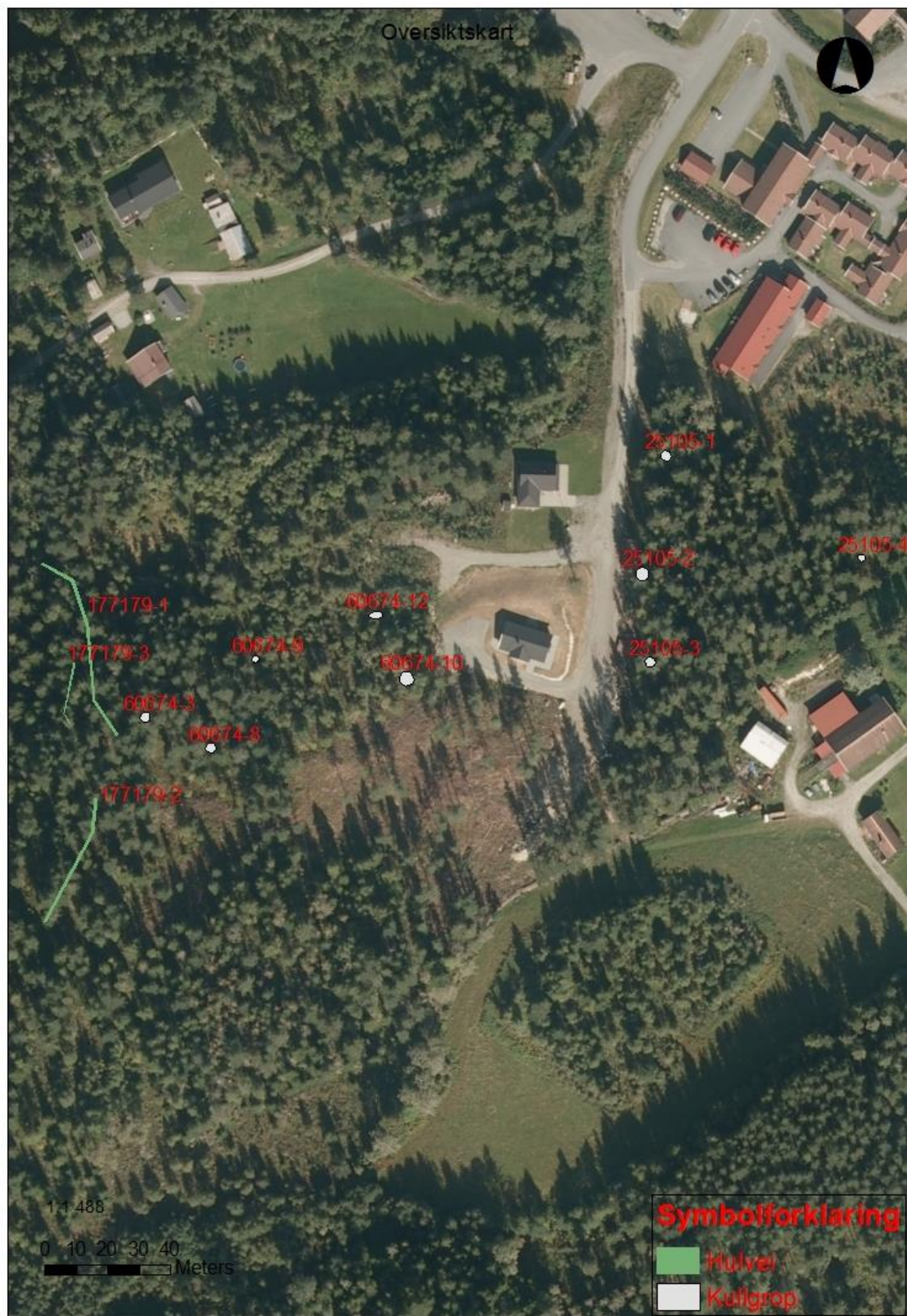
Sikten og fremkommeligheten i området var hemmet av mye hogstavfall, samt ulendt og tettbevokst markoverflate. Det kan derfor ikke utelukkes at uregistrerte kulturminner i området er blitt oversett. I forbindelse med hogsten var deler av markoverflaten blitt skadet av tungt maskineri. Vollene til enkelte av kullgropene var blitt delvis skadet av dyptgående belte/hjulspor som hadde endret deres form, og i noen tilfeller var det vanskelig å se deres opprinnelige utstrekning. Trær hadde vokst i eller inntil de fleste av kullgropene og deres rotganger hadde ført til delvis omroting av fyllet i gropene, stedvis var derfor avgrensninger mellom ulike lag vanskelig å fastslå.

5 UTGRAVNINGSRISULTATER

Alle kullgropene som var registrert av fylkeskommune ble gjenfunnet, og fire ble nærmere undersøkt ved snitting. Kullgropene lå både øst (id25105) og vest (id60674) for veien som delte planområdet.

Id/Anr	Ytre mål	Mål topp voll	Indre mål	Reg. dybde	Nedg. dybde
60674-12/A201	1x1 m	-	-	40 cm	Ikke snittet
60674-10/A203	4x4 m	-	2x2 m	40 cm	Ikke snittet
60674-9/A204	-	-	1,5x1,5 m	80 cm	Ikke snittet
60674-8/A205	3x3 m	-	1,3x1,3 m	30 cm	Ikke snittet
25105-4/209	-	-	2,5x2,5 m	60 cm	Ikke snittet
25105-3/A211	2,10x1,10 m	1,30x0,90 m	2,30 m	50 cm	45 cm
60674-3/A212	4,50x3,60 m	3,50x2,80 m	1,30 m	40 cm	36 cm
25105-2/A214	6,00x5,70 m	5,20x4,50 m	3,10 m	85 cm	85 cm
25105-1/A218	5,00x4,20 m	3,70x3,50 m	2,40 m	30 cm	40 cm

Tabel 1 ; Kullgropenes statistiske data.



Figur 5: Oversiktskart (Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Produsert 6/1.2016, K. Sæther).

I tillegg ble hulveiens tre løp (id177179-1, 2, 3) påvist vest for veien. Id177179-1 (A221) var det lengste og best synlige løpet i terrenget. Den begynte ca. 20 m utenfor planområdet i nordvest, på vestre siden av en nord-sørrettet terrasse fra gården Svensplass. Den fortsatte sørover langs kanten av terrassen for deretter å stige oppover mot nord, hvor hulveien krysser to mindre, øst-vest gående terrasser. Ved kryssningen av disse terrassene var veien mest tydelig. Den dannet her en flatbunnet søkk med skrå kanter med en bredde opp til 1 m, og dybde ned til 60 cm. Hulveien gikk en avstand på ca. 70 m innenfor planområdet, men fortsetter nord mer som en bred sti.



Figur 6: Hulveiløp til id177179-1 nedover terrassene (foto; K. Sæther, Cf34922_14).

På den første mindre terrassen omfattet hulveien to løp en som var gikk tydelig opp mot sør-sørøst og en i vest id177179-3 (A213). Løpet var relativt grunt og vanskelig å se. Den lå langsmed kanten av terrassen, mer eller mindre direkte på plangrensen. Id177179-2 (A217) lå drøye 20 m sør for løpene, hovedsakelig utenfor plangrensen.

Ingen av hulveisløpene ble snittet da de enten lå utenfor plangrensen eller var så utydelig at de ikke egnet seg til snitting. Unntaket var løpet til id177179-1 i skråningen til terrassene hvor den var godt synlig. Det bratte terrenget gjorde det imidlertid vanskelig for maskinen å komme til, og det ville ta uforholdsmessig mye tid å snitte veien for hånd. Dette var fordi stikking med jordbor langs hele hulveiløpet hadde vist at denne omfattet mye stein som ville være tidkrevende å flytte manuelt. Med bakgrunn i at mye av hulveien ville forbli bevart på utsiden av tiltaksområdet ble det besluttet å ikke snitte hulveien til fordel for mer tid med kullgropene.

5.1 KULLGROP ID25105-3, A211

Kullgropen var godt synlig i plan til tross for at den delvis ødelagt i nordøst av beltespor. Gropen var dekket av mose, lyng og litt hogstavfall. Den hadde oval form, 2,40x1,10 m, med lav voll i sør som var til dels synlig i nord og vest. Beltespor hadde utvisket spor av eventuell voll i nordøst. Gropen i midten var oval, og dypere mot nord som skyldtes naturlig høyere terreng i denne retningen, samt flere stein.



Figur 7: Kullgrop id25105-3 i plan (foto; K. Sæther, Cf3492224).

Østlig halvdel av gropen ble snittet vekk. Nedgravningen var klart avgrenset i profil, ca. 45 cm dyp, med avrundete sidekanter og skrå bunn. Det var tydelig kullag i bunn og i deler av sidekantene. Øvre del av grop var fylt med gulbrun sand og grus som var kullflekket.



Figur 8: Kullgrop id25105-3 i profil (foto; K. Sæther, Cf34922_38).

Overgang mellom vollmasse og gropfyll var uklar og tydet på omroting, trolig knyttet til gjenbruk. Vollmasse bestående av gulbrun sand og grus lå på toppen av mørk organisk linse tolket som gammel markoverflate i sør. I nord omfattet den gamle markoverflaten et tynt kullag som vollmassen dekket. I tillegg ble det påtruffet en tydelig kullinse i deler av vollmassen som kan være fra utkast av kull ved tidligere brenninger. Nordlig voll bestod også flere store stein som lå over og under kullinsen som tyder på at de var en del av vollkonstruksjonen og ikke naturlig tilkommet. PK7 (P200030) ble tatt ut av kullaget i bunn. Prøven er radiologisk datert til 1320-1435 e.Kr (B-426995) som tilsvarer middelalder.

5.2 KULLGROP ID60674-3, A212

Kullgropen var relativt godt synlig i plan, dekket av mose, lyng og høyt gress. Den hadde oval form, ca. 4,50x3,60 m, som var til dels gjort ujevn av stubber og stein i nord og vest. Det var tydelig, bred voll i øst som var mindre, men fortsatt godt synlig i vest og nord. Gropen i midten var oval.

Sørlig halvdel ble snittet vekk. Nedgravningen var hovedsakelig klart avgrenset i profil, ca. 35 cm dyp. Avgrensning var litt uklar i øvre del av begge sidekanter som begge var avrundet. Bunn var flat og bestod av tydelig kullag som var gulbrun spettet med sand/silt i sidekantene. Ved østlig sidekant var det også en lomme med kullflekket, gråhvit sand (utvaskningslag). PK5 (P200026) ble tatt ut av kullaget i bunn. Prøven er radiologisk datert til 1320-1435 e.Kr (B-426996) som tilsvarer middelalder.



Figur 9: Kullgrop id60674-3 i profil (foto; K. Sæther, Cf34922_34).

5.3 KULLGROP ID25105-2, A214

Kullgrop var godt synlig i plan, dekket av mose, lyng og til dels hogstavfall. Den var tilnærmet sirkulær 6,00x5,70 m, med dyp rund grop i midten og bred tydelig voll i sør og øst. Ingen synlig voll i vest og terrenget helte naturlig oppover mot nord.



Figur 10: Kullgrop id25105-2 i plan (foto; K. Sæther, Cf34922_3).

Nordlig halvdel av gropen ble snittet vekk. Nedgravningen var klart avgrenset i profil, ca. 85 cm dyp, med avrundete sidekanter og flat bunn, men i vest var denne brutt av stor jordfast stein. Bunn og sidekanter bestod av tydelig kullag som var litt blandet med gråbrun silt i øvre del av sidekantene, trolig som følge av litt nedrast vollmasse. Vollene var tydelig i profil og bestod av gulbrun sand og grus som lå på toppen av gammel markoverflate, markert i profilet med mørk linse, organisk blandet sand. Vestlig voll var synlig i plan, men profilet viste at moderne påfyll fra nærliggende vei var blitt lagt inntil vollen og jevnet ut terrenget. Rødbrent silt/sand var synlig rundt hele gropens avgrensning. PK6 (P200028) ble tatt ut av kullaget i bunn. Prøven er radiologisk datert til 1025-1165 e.Kr (B-426994) som tilsvarer tidlig middelalder.



Figur 11: Kullgrop id25105-2 i profil (foto; K. Sæther, Cf34922_51).

5.4 KULLGROP ID25105-1, A218

Kullgrop var relativt godt synlig i plan, dekket av mose, lyng og hogstavfall. Den hadde oval form, ca. 5,00x4,20 m, som var til dels ujevn på grunn av stubber og stein i avgrensningen. Voll var bred og flat i vest, men var mindre tydelig rundt resten av strukturen. Terrenget var naturlig høyere mot vest og gropen fremstod som dypest i den retning. Gropen i midten var rund.

Sørlig halvdel av gropen ble snittet vekk. Nedgravningen var klart avgrenset i profil, ca. 40 cm dyp, foruten mot vest hvor røttene til stubbe hadde omrotet avgrensning mellom grop og voll. Begge sidekanter var avrundet, og bunn var avrundet i vest og flat i øst. Tynt, tydelig kullag avgrenset gropen i bunn og deler av sidekantene. Øvre del av grop var fylt med rødbrun sand/silt, iblandet litt grus og flekket med kull. Vollmasse bestående av gråbrun, sand/silt og grus som lå over linse med organisk blandet sand tolket som gammel markoverflate. Denne var godt synlig i øst. Avgrensningen til vollen i vest var delvis ødelagt av røtter, men det ble påtruffet på utsiden av vollen. PK8 (P200032) ble tatt ut av kullaget i bunn. Prøven er radiologisk datert til 1270-1385 e.Kr (B-426993) som tilsvarer middelalder.



Figur 12: Kullgrop id25105-1 i profil (foto; K. Sæther, Cf34922_27).

6 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Det foreligger fire kullprøver fra utgravningen. Disse har undergått detaljert vedartsanalysert ved Moesgård museum (2015), og blitt radiologisk datert ved Beta Analytic, London (2016).

6.1 VEDARTSANALYSE

PKnr.	Askeladd en nr.	Intras is nr.	Vekt, gram	Vedartbestemt
5	60674-3	A212	4,7	10 stk = 9 yngre stamme og 1 kvist furu.
6	25105-2	A214	7,4	10 stk = 3 yngre stamme, 2 eldre stamme, 1 yngre gren bjørk. 1 eldre stamme gran. 1 eldre stamme, 1 yngre stamme og 1 yngre gren furu.
7	25105-3	A211	2,1	10 stk = 1 eldre stamme, 3 yngre stamme, 2 yngre gren og 1 stamme/gren bjørk. 1 eldre stamme gran.
8	25105-1	A218	3,2	10 stk = 3 yngre stamme og 1 eldre gren bjørk. 4 yngre gren, 1

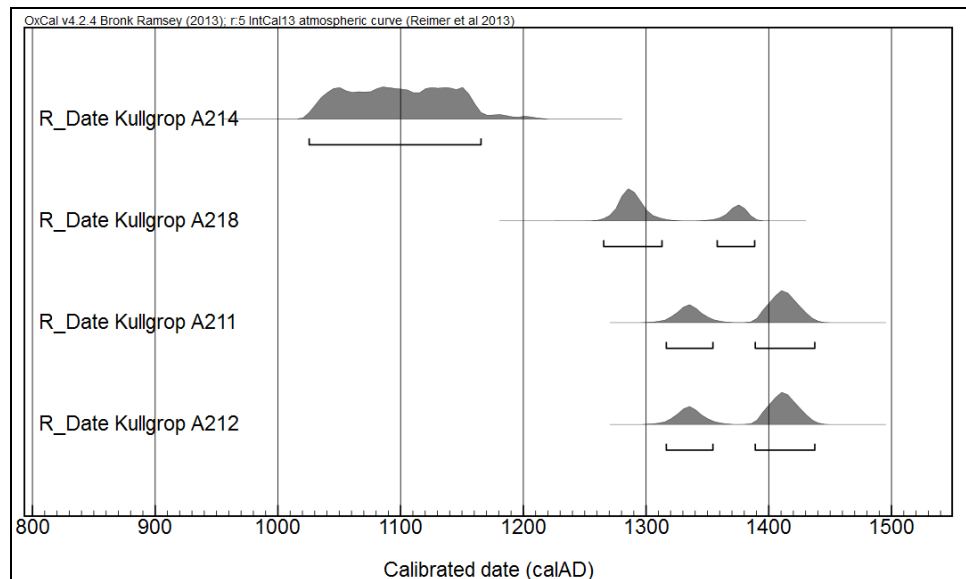
PKnr.	Askeladd en nr.	Intras is nr.	Vekt, gram	Vedartbestemt
				stamme/gren og 1 eldre gren gran.

Tabell 3: Oversikt over vedartsbestemte prøver fra utgravningen på Glaim.

6.2 DATERING

PKnr.	Askeladd en nr.	Intras nr.	Beta Lab.nr	Datert materiale	Ukalibrert C14-dat.	Kalibrert datering 2 sigma (OxCal.)
5	60674-3	A212	B-426996	Furu	540±30	1320-1435 e.Kr
6	25105-2	A214	B-426994	Bjørk	930±30	1025-1165 e.Kr
7	25105-3	A211	B-426995	Bjørk	540±30	1320-1435 e.Kr
8	25105-1	A218	B-426993	Bjørk	690±30	1270-1385 e.Kr

Tabell 4: Oversikt over daterte prøver fra utgravningen på Glaim.



Figur 13: Radiologiske dateringer fra utgravningen på Glaim fremstilt i en samlingstabell generert av OxCal (Atmospheric curve from Reimer et. al (2013); OxCal v4.2.4 Bronk Ramsey (2013); r5 IntCal13).

Dateringsresultatene fra utgravningen spenner innenfor tidsrommet 1025-1435 e.Kr. som tilsvarer middelalder, med vekt på 1270-1435 e.Kr (senmiddelalder). Tre av dateringene er relativt sammenfallende, og en datering fra kullgrop A214 avviker med drøye 100 år. Denne kullgropen skilte seg også til dels ut fra de øvrige daterte kullgropene ved å være en god del større både i dybde og diameter. Med bakgrunn i frekvens indikerer dateringene at anleggelsen og bruken av gropene ble påbegynt i tidlig middelalder og fortsatte til senmiddelalderen, da aktiviteten også økte i intensitet.

7 VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

Sentralt i prosjektplanens problemstillinger var å ta ut prøver fra gode kontekster for å kunne fremskaffe gode analyser i forhold til vedart og radiologiske dateringer. I tillegg til å fremskaffe gode statistiske data fra kullgropene.

Gropene som var blitt registrert av fylkeskommunen fremstod som hovedsakelig godt synlige i terrenget, hvis ikke alltid like godt tilgjengelig. Enkelte var til dels vanskelig å finne fordi de var dekket av tett vegetasjon og/eller hogst og skog.

Kullgroper har vært brukt til produksjon av kull eller jernfremstilling (Bloch-Nakkerud 1987). Groper knyttet til jernutvinning blir generelt påtruffet i utmark, mens smiekullgroper ofte er tilknyttet bosetningsområder (innmark), og de ligger ofte nede i dalbunnen, og på furumoer. Det ingen fast regel, og det er heller fraværet av jernvinneanlegg som definerer en kullgrop som smiekullgrop. I tilfelle Veggli er det påvist 8 jernvinneanlegg i kommunen og alle foruten ett ligger høyere oppe i dalene. Det er derfor mest nærliggende å tolke/definere kullgropene på Glaim som smiekullgroper fordi det ikke ble funnet et jernvinneanlegg i området. Til tross for dette bør definisjonen ses med forbehold med tanke på at den baserer seg på fraværet av funn.

Kullgropene på Glaim lå til dels samlet i små grupper og spredt innenfor planområdet. De var imidlertid relativt likartede foruten A214 som var en del større i dybde og utstrekning, men som lå sammen med A211 og A218. Deres nære plassering kunne antyde at de var fra samme aktivitetsfase, men deres datering viser at dette ikke var tilfelle. Dateringen av A214 falt innenfor tidlig middelalder, minst 100 år før A211 og A218 ble tatt i bruk. Derimot var dateringene fra A212 og A211 som var plassert i hver sin ende, (øst-vest), av tiltaksområdet helt sammenfallende til 1320-1435 e.Kr. (senmiddelalderen). Gropenes distribusjon og datering viser dermed at aktiviteten kullbrenning ble påbegynt innenfor tiltaksområdet i tidlig middelalder, men trolig økte i intensitet og omfang utover i senmiddelalderen. En liknende tendens er også spore blant andre, undersøkte kullgrop felt i Veggli området slik som på Risteigen og Søre Risteigen (Sæther & Russ 2016, Russ inn prep.) I så måte føyer dateringene av kullgropene på Glaim og Veggli seg inn i det som er mest vanlig, da de vanligste dateringene fra kullgroper er 1100-1400 e.Kr.

8 SAMMENDRAG

I forbindelse med revidering av eldre reguleringsplan for Glaim 19/11 og 23 i Rollag kommune, gjennomførte Kulturhistorisk museum en arkeologisk utgravning av fire kullgroper av ni i perioden 11-14 august 2015.

Kullgropene ble snittet med gravemaskin og dokumentert med foto, tegning og innmåling. Kullprøver ble tatt fra alle de undersøkte gropene og disse er vedartbestemt og radiologisk datert til tidsrommet 1025-1435 e.Kr. som tilsvarer middelalder, med vekt på 1270-1435 e.Kr (senmiddelalder).

9 LITTERATUR

Fossøy, Sølvi Helene 2014; *Kolvegen-Glaimskøse boligområde*. Registreringsrapport Buskerud fylkeskommune.

Rundberget, Bernt 2014; *Prosjektplan. Undersøkelse av automatisk fredete kulturminner 9 kullgroper (id25105, 1-4 og id60674-3, 8, 9, 10, 12) og en hulvei (id177179-1, 2, 3)*.

Reguleringsplan for Kolvegen-Glaimkøse. Glaim, gnr/bnr 19/111, Rollag kommune, Buskerud. KHMs arkiv. Oslo.

Sæther, K. & H. Russ 2016: *Rapport arkeologisk utgravning. Kullgroper. Søre Risteigen 10/1, Rollag kommune, Buskerud fylke. KHMs arkiv.*

Russ, H (in prep.): *Rapport arkeologisk utgravning. Kullgroper. Risteigen 11/1, 2, Rollag kommune, Buskerud fylke. KHMs arkiv.*

10 VEDLEGG

10.1 STRUKTURLISTE

Intras isId	Name	Subclass	Beskrivelse	Fotonr_
201	60674-12	Kullgrop	Beskrivelse tatt fra fylkeskommunens registreringsrapport. To groper i steingrunn kun 1 meter fra hverandre. Begge er av størrelse 1x1 m og 30-40 cm dype med stein både i bunnen og i sidene. I den østre gropa ble det funnet små mengder kull i gropa.	20
203	60674-10	Kullgrop	Beskrivelse tatt fra fylkeskommunens registreringsrapport. Rund kullgrop med tydelig voll i øst. Helt overgrodd av lave buskvekster og derfor vanskelig å beskrive. Ytre diameter: 4 m. Indre diameter: 2 m. Dybde: 40 cm.	7
204	60674-9	Kullgrop	Beskrivelse tatt fra fylkeskommunens registreringsrapport. Bolleformet kullgrop skrånende ved kanten av terrasse. Ingen voll i dag, den kan ha blitt erodert bort pga. beliggenhet ved terrassekant. Indre diameter: 1,5 m. Dybde 80-30 cm.	8
205	60674-8	Kullgrop	Beskrivelse tatt fra fylkeskommunens registreringsrapport. Rund kullgrop med tydelig voll rundt hele. Ytre diameter 3,0 m. Indre diameter: 1,3 m. Dybde: 30 cm.	11
209	25105-4	Kullgrop	Beskrivelse tatt fra fylkeskommunens registreringsrapport. Kullgrop uten voll med tydelig bolleform og med buet bunn. Gropas nordre side har bratt helning. Indre diameter: 2,5 m. Dybde: 60 cm.	5
211	25105-3	Kullgrop	Til dels ødelagt i plan av beltespor i nordøst. Kullgrop dekket av mose, lyng og litt hogstavfall. Lav, men synlig voll i sør som var til dels synlig i nord og vest. Oval form. Ytre mål: ca. 2,10x1,10 m, mål topp voll: ca. 1,30x0,90 m. Grop i midten var oval. Tilsynelatende dypere mot nord som skyldes naturlig høyere terreng, samt tilstedeværelsen av flere stein. Registreringsdybde: 50 cm. Østlig halvdel ble snittet vekk. Gropen var klart avgrenset i profil. Sidekantene var begge avrundet, og bunn var skrå. Tydelig kullag i bunn og deler av sidekantene. Øvre del av grop var fylt med gulbrun sand og grus som var kullflekket. Overgang mellom vollmasse og gropfyll var uklar og tydet på omroting, trolig knyttet til gjenbruk. Vollmasse bestående av gulbrun sand og grus lå på toppen av mørk organisk linse tolket som gammel markoverflate i sør. I nord omfattet den gamle markoverflaten et tynt kullag som vollmassen dekket. I tillegg ble det påtruffet en tydelig kullinse i deler av vollmassen som kan være fra utkast av kull ved tidligere brenninger. Nordlig voll omfattet også flere store stein som lå over og under kullinsen som tyder på at de var en del av vollkonstruksjonen og ikke naturlig tilkommet. Indre mål: 2,30 m, nedgravnings dybde: 45 cm. PK7 (P200030) ble tatt ut av kullaget i bunn.	2, 23, 38-42
212	60674-3	Kullgrop	Kullgrop dekket av mose, lyng og høyt gress. Relativt godt synlig i plan med bred tydelig voll i øst som er mindre, men fortsatt synlig i nord og vest. Ingen synlig voll i sør. Oval form som er til dels ujevn p.g.a stubber og stein nord og vest. Ytre mål: ca. 4,50x3,60 m, mål topp voll: ca. 3,50x2,80 m. Grop i midten var oval. Registreringsdybde: 40 cm. Sørlig halvdel ble snittet vekk. Gropen var hovedsakelig klart avgrenset i profil, kun litt uklar i øvre del av begge sidekanter som begge var avrundet. Bunn var flat og bestod av tydelig kullag som var gulbrun spettet med sand/silt i sidekantene. I tillegg til lomme med kullflekket, gråhvit utvaskningslag ved østlig sidekant. Indre mål: 1,30 m, nedgravnings dybde: 36 cm. PK5 (P200026) ble tatt ut av kullaget i bunn.	9, 31-34

Intras isId	Name	Subclass	Beskrivelse	Fotonr_
213	177179-3	Vei	Hulvei vestre løp. Se beskrivelse av A221.	
214	25105-2	Kullgrop	Kullgrop dekket av mose, lyng og til dels hogstavfall. Godt synlig i plan med bred tydelig voll i sør og øst. Ingen synlig voll i vest og terrenget helte naturlig oppover mot nord. Et par stubber og store stein synlig i voll. Sirkulær form med dyp rund grop i midten. Ytre mål: ca. 6,00x5,70 m, mål topp voll: ca. 5,20x4,50 m. Registreringsdybde: 85 cm. Nordlig halvdel ble snittet vekk. Gropen var klart avgrenset i profil. Begge sidekanter var avrundet. Bunn var flat, men i vest var denne brutt av stor jordfast stein. Bunn og sidekanter bestod av tydelig kullag som var litt blandet med gråbrun silt i øvre del av sidekantene, trolig som følge av litt nedrast vollmasse. Vollene var tydelig i profil og bestod av gulbrun sand og grus som lå på toppen av gammel markoverflate som var markert i profilet med mørk linse, organisk blandet sand. Vestlig voll hadde ikke vært synlig i plan, men profilet viste at bakgrunnen til dette var at moderne påfyll fra nærliggende vei var blitt lagt inntil vollen og jevnet ut terrenget. Rødbrent silt/sand var synlig rundt hele gropens avgrensning. Indre mål: 3,10 m, nedgravnings dybde: 85 cm. PK6 (P200028) ble tatt ut av kullaget i bunn. Undergrunnen bestod av grov morene, men i bunn av gropen var det aur.	3, 47-53
217	177179-2	Vei	Hulvei søndre løp. Se beskrivelse av A221.	
218	25105-1	Kullgrop	Kullgrop dekket av mose, lyng og hogstavfall. Relativt godt synlig i plan med bred, flat voll i vest, men som er mindre tydelig rundt resten p.g.a flere stubber og stein. Terrenget var naturlig høyere mot vest og gropen fremstod som dypest i den retning. Oval form som er til dels ujevn p.g.a stubber og stein. Ytre mål: ca. 5,00x4,20 m, mål topp voll: ca. 3,70x3,50 m. Grop i midten var rund. Registreringsdybde: 30 cm. Sørlig halvdel ble snittet vekk. Gropen var klart avgrenset i profil, foruten mot vest hvor røttene til stubbe hadde omrotet avgrensning mellom grop og voll. Begge sidekanter var imidlertid avrundet, og bunn var avrundet i vest og flat i øst. Tynt, tydelig kullag avgrenset gropen i bunn og deler av sidekantene. Øvre del av grop var fylt med rødbrun sand/silt, iblandet litt grus og flekket med kull. Vollmasse bestående av gråbrun, sand/silt og grus som ligger over linse med organisk blandet sand tolket som gammel markoverflate, godt synlig i øst. Kullag på utsiden av voll i vest som er ødelagt av røtter. Indre mål: 2,40 m, nedgravnings dybde: ca. 40 cm. PK8 (P200032) ble tatt ut av kullaget i bunn.	17, 27-29
221	177179-1	Vei	Beskrivelse tatt fra fylkeskommunens registreringsrapport. Hulvei nordre løp. Hulveien kom opp på den vestre siden av en nord-sørrettet terrasse fra gården Svensplass og går sørover langs kanten av terrassen som går sørvest ut fra planområdet. Terrassekanten stiger oppover og hulveien krysser da to mindre, Ø-V gående terrasser. Hulveien går en avstand på ca. 70 m innenfor planområdet, men fortsetter nord mer som en bred sti. Usikkert om den går videre i sør. Hulveien er tydeligst å se der den krysser de to terrassekantene hvor den danner et flatbunnet søkk med skrå kanter. Bunnen har en bredde opp til 1 m, og hulveiens dybde er helt opp til 60 cm der den krysser terrassen. Der hulveien krysser den første mindre terrassen danner den to ulike løp, et mindre tydelig vestre løp som ligger helt mot kanten av den største terrassen og et østlig løp som er svært tydelig. Mellom de to mindre terrassene er hulveien ikke synlig. At det er gjort hogst i området kan være med på å forringe synligheten.	14, 16

10.2 TILVEKSTTEKST, C60146

C60146/1

Produksjonsplass (kullgroper) fra middelalder fra GLAIM (19), ROLLAG K., BUSKERUD.

Funnomstendighet: I forbindelse med revidering av eldre reguleringsplan for Glaim 19/11 og 23 i Rollag kommune, gjennomførte Kulturhistorisk museum en arkeologisk utgravning i perioden 11-14 august 2015. Tiltaksområdet bestod av en liten flate som var delvis bevokst med granskog, og delvis av et hogstfelt med mye busker. Buskerud fylkeskommune gjennomførte en arkeologisk forundersøkelse av planområdet i 1998 og en kontrollregistrering i 2014 (Fossøy 2014). Det ble da registrert ni kullgroper og en hulvei med tre løp. Under utgravningen ble fire kullgroper snittet med gravemaskin og dokumentert (Sæther 2016). Kullprøver fra alle gropene har undergått detaljert vedartsanalysert av Peter H. Mikkelsen ved Moesgård museum (2015), og er radiologisk datert ved Beta Analytic Inc, London (2016). Restmateriale fra vedartanalyse er tilbaksendt KHM. Kull tatt ut til radiologisk datering er forbrukt ved analyse.

1) 4 **prøver, kull**. Alle er vedartbestemt og radiologisk datert:

PK5/200026, kullgrop id60674-3/A212: 10 stk. vedartbestemt til 9 yngre stamme og 1 kvist furu. Kvist er datert: 540 ± 30 BP, 1320-1435 calAD (Beta-426996).

PK6/200028, kullgrop id25105-2/A214: 10 stk. vedartbestemt til 3 yngre stamme, 2 eldre stamme, 1 yngre gren bjørk. 1 eldre stamme gran. 1 eldre stamme, 1 yngre stamme og 1 yngre gren furu. Bjørk er datert: 930 ± 30 BP, 1025-1165 calAD (Beta-426994).

PK7/200030, kullgrop id25105-3/A211: 10 stk. vedartbestemt til 1 eldre stamme, 3 yngre stamme, 2 yngre gren og 1 stamme/gren bjørk. 1 eldre stamme gran. Bjørk er datert: 540 ± 30 BP, 1320-1435 calAD (Beta-426995).

PK8/200032, kullgrop id25105-1/A218: 10 stk. vedartbestemt til 3 yngre stamme og 1 eldre gren bjørk. 4 yngre gren, 1 stamme/gren og 1 eldre gren gran. Bjørk er datert: 690 ± 30 BP, 1270-1385 calAD (Beta-426993).

Orienteringsoppgave: Ca. 500 m S for Veggli sentrum.

Koordinater: *Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 32, N: 6655710, Ø: 508726.

LokalitetsID: 25105/60674.

Litteratur: Sæther, Kathryn E. 2016: *Rapport arkeologisk utgravning. Kullgroper. Glaim 19/11, 23, Rollag kommune, Buskerud fylke*. KHMs arkiv.

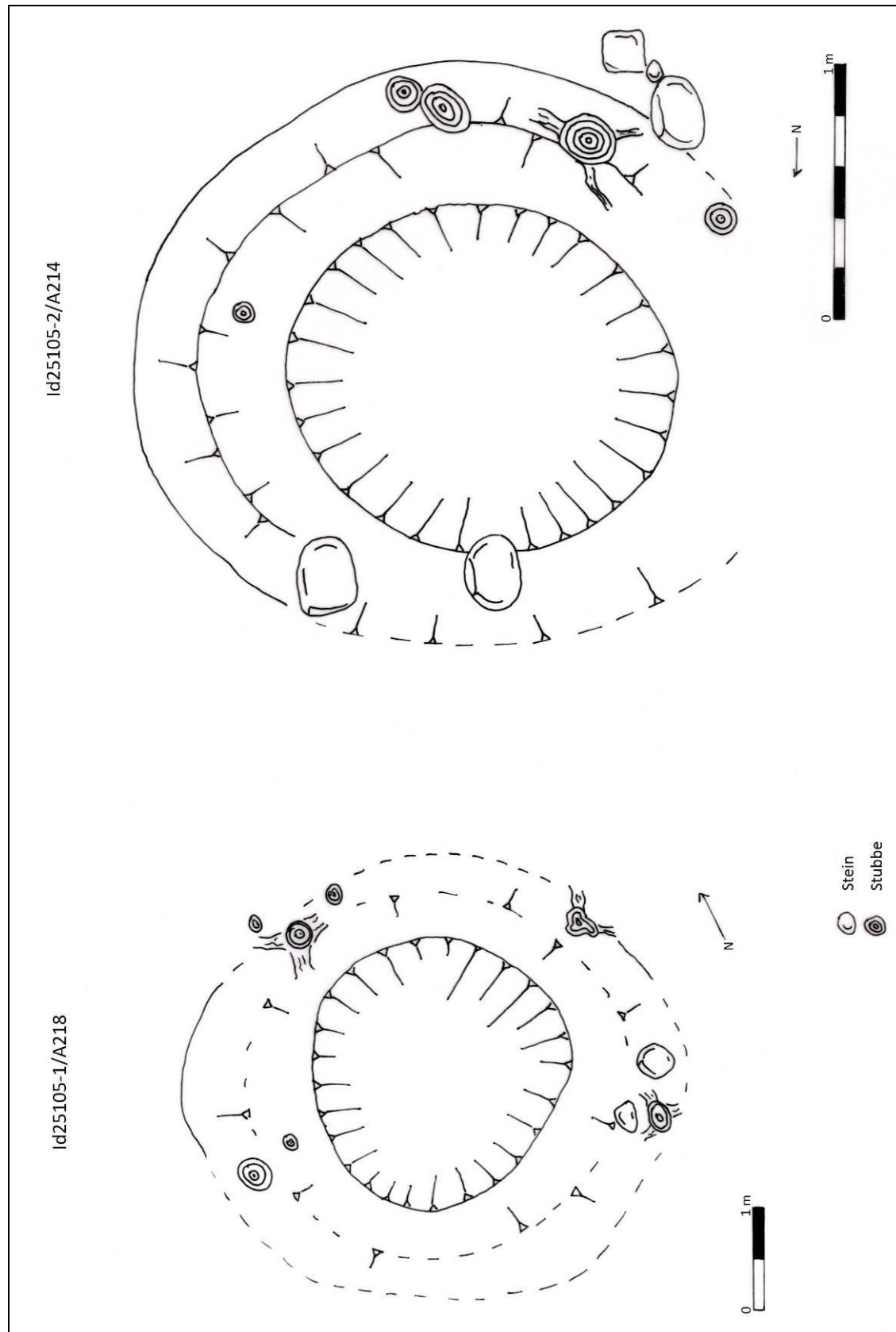
Fossøy, Sølvi Helene, 2014: *Kolvegen-Glaimskøse boligområde. Registreringsrapport Buskerud fylkeskommune*.

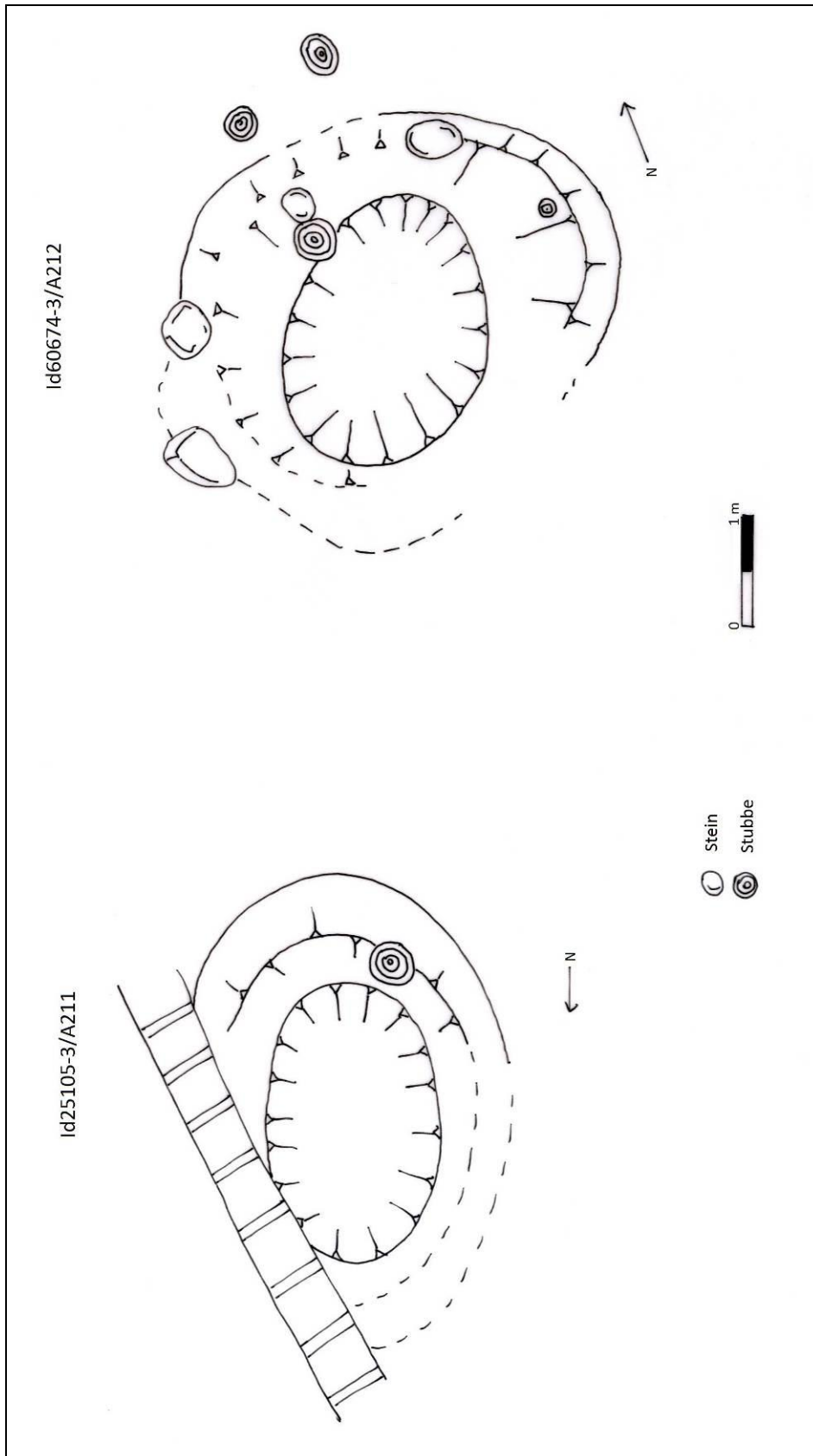
10.3 PRØVER

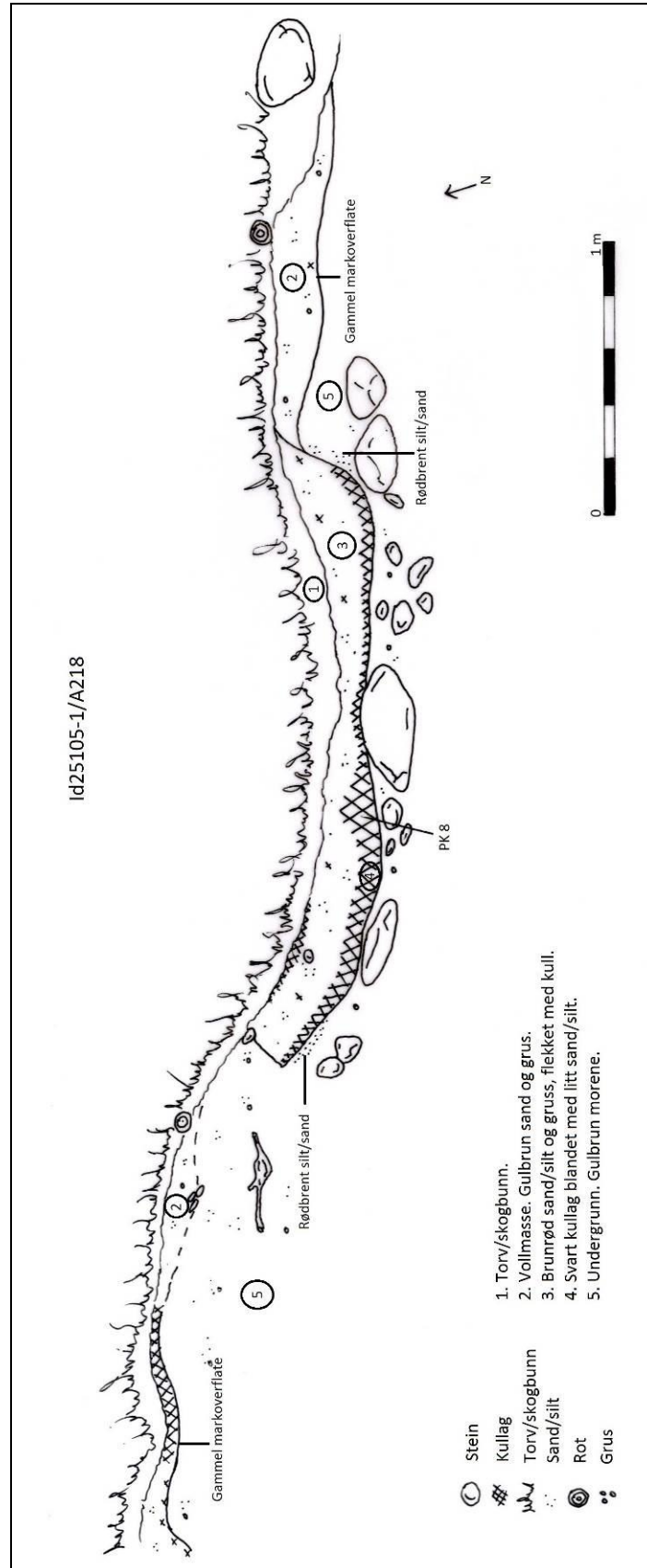
10.3.1 KULLPRØVER

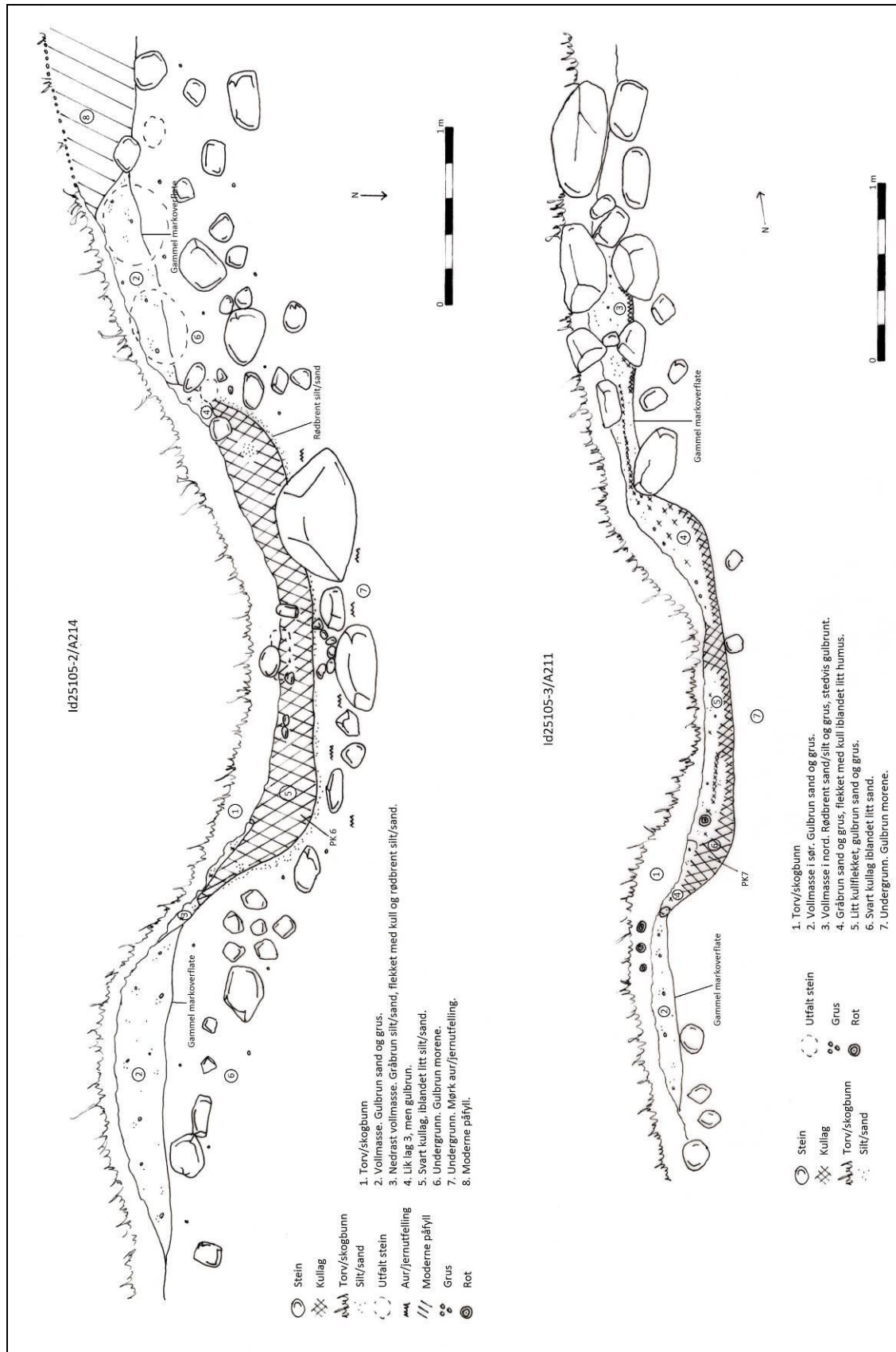
PKnr. I felt	Intrasis prøvenr.	Askeladd en id	Intasi s id	Beta labnr.	Funnomstendighet	Vekt, gram	Tresort	Ukalibrert datering	Kalibrert datering 2σ (OxCal.)
5	200026	60674-3	A212	B-426996	Kullag i bunn av kullgrop- profil	4,7	10 stk = 9 yngre stamme og 1 kvist furu.	540±30	1320-1435 e.Kr
6	200028	25105-2	A214	B-426994	Kullag i bunn av kullgrop- profil	7,4	10 stk = 3 yngre stamme, 2 eldre stamme, 1 yngre gren bjørk. 1 eldre stamme gran. 1 eldre stamme, 1 yngre stamme og 1 yngre gren furu. Bjørk datert.	930±30	1025-1165 e.Kr
7	200030	25105-3	A211	B-426995	Kullag i bunn av kullgrop- profil	2,1	10 stk = 1 eldre stamme, 3 yngre stamme, 2 yngre gren og 1 stamme/gren bjørk. 1 eldre stamme gran. Bjørk datert.	540±30	1320-1435 e.Kr
8	200032	25105-1	A218	B-426993	Kullag i bunn av kullgrop- profil	3,2	10 stk = 3 yngre stamme og 1 eldre gren bjørk. 4 yngre gren, 1 stamme/gren og 1 eldre gren gran. Bjørk datert.	690±30	1270-1385 e.Kr

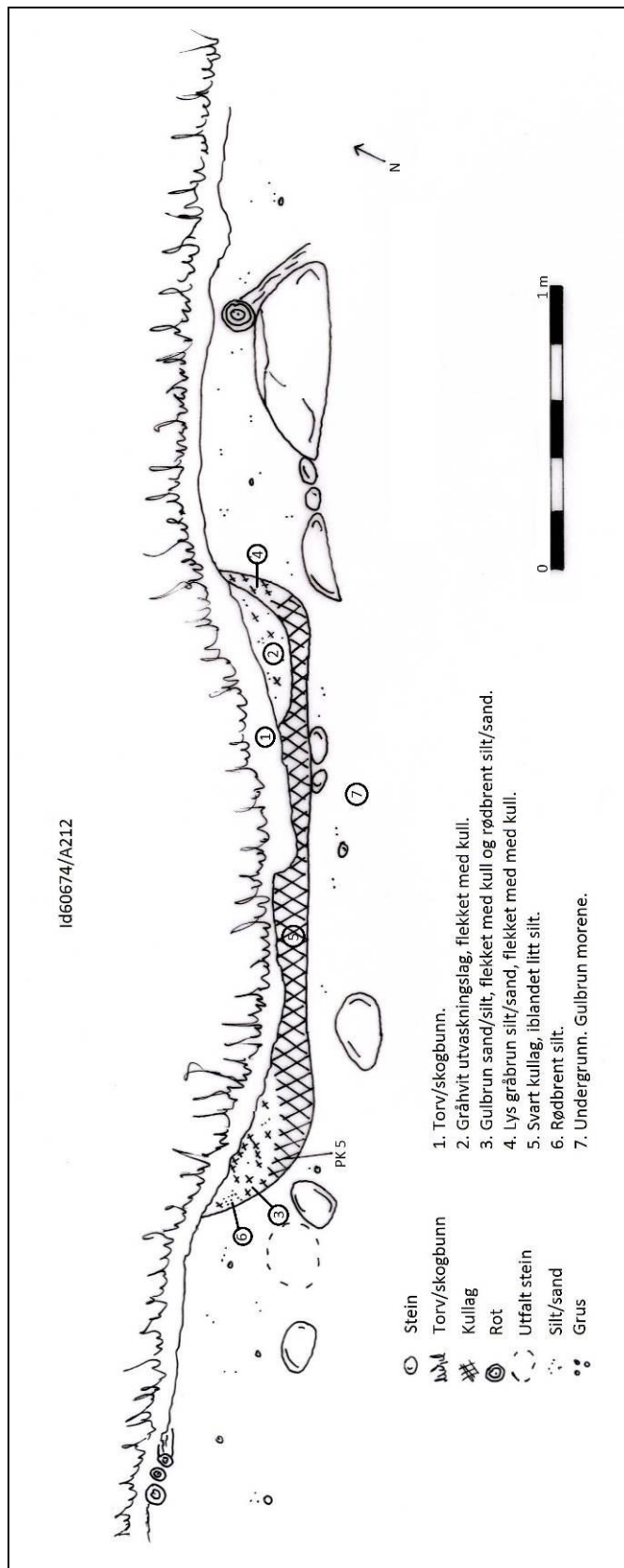
10.4 TEGNINGER











10.5 FOTOLISTE CF34922

Filnavn	Motiv	Sett mot	Fotograf	Dato
Cf34922_02.JPG	Oversiktsbilde av kullgrop 25105-3, (A211).	S	Sæther, Kathryn E.	11.08.2015
Cf34922_03.JPG	Oversiktsbilde av kullgrop 25105-2, (A214).	N	Sæther, Kathryn E.	11.08.2015
Cf34922_05.JPG	Oversiktsbilde av kullgrop 25105-4, (A209).	V	Sæther, Kathryn E.	11.08.2015
Cf34922_07.JPG	Oversiktsbilde av kullgrop 60674-10, (A203).	Ø	Sæther, Kathryn E.	11.08.2015
Cf34922_08.JPG	Oversiktsbilde av kullgrop 60674-9, (A205).	V	Sæther, Kathryn E.	11.08.2015
Cf34922_09.JPG	Oversiktsbilde av kullgrop 60674-3, (A212).	NV	Sæther, Kathryn E.	11.08.2015
Cf34922_11.JPG	Oversiktsbilde av kullgrop 60674-8, (A205).	Ø	Sæther, Kathryn E.	11.08.2015
Cf34922_14.JPG	Oversiktsbilde av hulveiløp 177179-1, (A221).	N	Sæther, Kathryn E.	11.08.2015
Cf34922_16.JPG	Oversiktsbilde av hulveiløp 177179-1, (A221).	N	Sæther, Kathryn E.	11.08.2015
Cf34922_17.JPG	Oversiktsbilde av kullgrop 25105-1, (A218).	N	Sæther, Kathryn E.	12.08.2015
Cf34922_20.JPG	Oversiktsbilde av kullgrop 60674-12, (A201).	SV	Sæther, Kathryn E.	12.08.2015
Cf34922_21.JPG	Oversiktsbilde av kullgrop 25105-1, (A218), etter rens.	V	Sæther, Kathryn E.	12.08.2015
Cf34922_23.JPG	Kullag i 25105-3, (A211), under snitting.	Ø	Sæther, Kathryn E.	12.08.2015
Cf34922_24.JPG	Arbeidsbilde med maskin.	SØ	Sæther, Kathryn E.	12.08.2015
Cf34922_27.JPG	Profil kullgrop 25105-1, (A218).	N	Sæther, Kathryn E.	12.08.2015
Cf34922_28.JPG	Nærbilde av profil kullgrop 25105-1, (A218).	N	Sæther, Kathryn E.	12.08.2015
Cf34922_29.JPG	Profil kullgrop 25105-1, (A218), med to stikkstenger.	N	Sæther, Kathryn E.	12.08.2015
Cf34922_31.JPG	Profil kullgrop 60674-3, (A212).	NV	Sæther, Kathryn E.	13.08.2015
Cf34922_33.JPG	Nærbilde av profil kullgrop 60674-3, (A212).	NV	Sæther, Kathryn E.	13.08.2015
Cf34922_34.JPG	Profil kullgrop 60674-3, (A212), med to stikkstenger.	NV	Sæther, Kathryn E.	13.08.2015
Cf34922_37.JPG	Oversiktsbilde av område med kullgroper, (60674) og hulvei (177179).	N	Sæther, Kathryn E.	13.08.2015
Cf34922_38.JPG	Profil kullgrop 25105-3, (A211).	V	Sæther, Kathryn E.	13.08.2015
Cf34922_40.JPG	Nærbilde av profil kullgrop 25105-3, (A211).	V	Sæther, Kathryn E.	13.08.2015
Cf34922_41.JPG	Nærbilde av nordlig voll i profil kullgrop 25105-3, (A211).	V	Sæther, Kathryn E.	13.08.2015
Cf34922_42.JPG	Profil kullgrop 25105-3, (A211), med to stikkstenger.	V	Sæther, Kathryn E.	13.08.2015
Cf34922_45.JPG	Oversiktsbilde av område med kullgropene 25105.	NØ	Sæther, Kathryn E.	13.08.2015
Cf34922_47.JPG	Profil kullgrop 25105-2, (A214).	S	Sæther, Kathryn E.	13.08.2015
Cf34922_49.JPG	Profil kullgrop 25105-2, (A214).	S	Sæther, Kathryn E.	14.08.2015
Cf34922_50.JPG	Nærbilde av profil kullgrop 25105-2, (A214).	S	Sæther, Kathryn E.	14.08.2015
Cf34922_51.JPG	Profil kullgrop 25105-2, (A214), med to stikkstenger.	S	Sæther, Kathryn E.	14.08.2015
Cf34922_53.JPG	Nærbilde av profil kullgrop 25105-2, (A214), med to stikkstenger.	S	Sæther, Kathryn E.	14.08.2015

10.6 ANALYSERESULTATER

10.6.1 VEDART



Rapport vedr. detaljeret vedanatomet analyse KHM 2014/7591, prosjektkode: 280209, Glaim, Rollag kommune, Buskerud fylke (FHM 4296/2011)

Dato 30/11-2015

Metode

De udvalgte træstykker identificeres under anvendelse af henholdsvis stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse. Der udplukkes tilfældigt 10 stykker til analyse, hvor dette er muligt. Herefter gennemses prøven, for at der kan dannes et generelt overblik over arts-sammensætningen. Der er udtaget en egnet ^{14}C -prøve fra hvert x-nummer, som er anbragt i en plastik-tut i en nummereret plastikpose. Alle ^{14}C -prøverne er med klips fikseret på deres oprindelige fundpose. De analyserede trækulstykker er lagt i egen plastikpose og placeret inde i den oprindelige fundpose.

Til identifikation er anvendt Schweingruber 1990. Identifikationerne er udført af Welmoed Out og Peter H. Mikkelsen.

Vedr. udtagelse af prøver til ^{14}C

Egenalderen på et stykke trækul udtaget til kulstof-14 datering er den alder det pågældende stykke trækul skønnes at have i forhold til træets fædningstidspunkt (Loftsgarde *et al* 2013). Alderen bedømmes ud fra årringsbredde og årringens krumning og afstand til bark, samt det generelle indtryk man får af prøvens andre trækulstykker af samme art. Hertil kommer et generelt kendskab til den pågældende træarts normale livscyklus og veddets bestandighed. Bedømmelsen kan være meget subjektiv, når det gælder stammeved. At der i dette tilfælde mangler bark på flere af de udtagne stykker kan have betydning for ^{14}C -dateringen. Hvor der er flere årringe i det udtagne stykke, er dette noteret.

Et problem vedr. dateringen af ældre stammeved er muligheden for, at der er tale om træ, som kan have været dødt i meget lang tid. Hvis der er indsamlet træ, som er dødt på indsamlingstidspunktet, dvs. at der ikke specifikt fældes træ beregnet på trækul fremstilling, men at træet sankes, så kan der være tale om endog meget gammelt træ. Thomas Bartholin har foretaget en undersøgelse af stående, døde furutræer i Hälsingland, og det viste sig, at de i gennemsnit havde stået døde i over 250 år.

Netop sådanne ældre træer findes rigeligt i naturskoven og er velegnede, hvis man vil have tørt ved. Knap så tørre er de døde stammer og grene, som allerede er væltet omkuld, men eksempler fra Lapland viser, at de kan være op til 1500 år gamle (Bartholin *et al*. 2003).

Derfor udtages, hvor det er muligt, ung løvtræ, som alt andet lige har en hurtigere omsætning.

Side 1 af 6

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum www.moesmus.dk/naturvidenskab tlf.: 87 39 40 41





Undersøgelsen

I det følgende gennemgås prøverne, S er stamme, ÆS = ældre stamme, YS = yngre stamme; G er gren, ÆG = ældre gren og YG = yngre gren; K = Kvist. Grundlaget for inddelingen er forskelle i krumning og antal årringe pr. mm. Det må påpeges, at der er tale om et skøn.

PK 5: Prøven består af enkelte recente rødder, 3 uforkullede fragmenter og vel 70 små stykker trækul og trækulsnüller.

Pinus, furu, 10 stk.: 9 YS, 1 K. Der er udtaget 2 stykker til datering. A-prøve: Kvist med såvel center som bark bevaret, 5-10 årringe. B-prøve: YS, 3 årringe, ingen bark.

PK 6: Prøven består af enkelte recente rødder, 2 større stykker trækul og vel mindst 80 små stykker trækul. *Betula*, bjørk: 6 stk.: 3 YS, 2 ÆG, 1 YG. Der er udtaget et stykke til datering, YG, centrum ikke bevaret, men bark bevaret, 6-8 årringe.

Picea, gran, 1 stk.: 1 K.

Pinus, furu, 3 stk.: 1 ÆS, 1 YS, 1 YG.

PK 7: Prøven består af enkelte recente rødder, ca. 70 små stykker trækul og trækulsnüller.

Betula, bjørk: 9 stk.: 1 ÆS, 1 YS, 3 YS/ÆG, 2 YG, 1 S/G? Der er udtaget et stykke til datering, ÆS, 2 årringe, ingen bark.

Picea, gran, 1 stk.: 1 ÆS.

PK 8: Prøven består af enkelte rødder, 8 større stykker og 30 små stykker trækul.

Betula, bjørk, 4 stk.: 3 YS, 1 ÆG. Der er udtaget et stykke til datering, YS, 2 årringe, ingen bark.

Picea, gran, 6 stk.: 4 YG, 1 S/G?, 1 ÆG.

Kommentarer til undersøgelsen

Af tabel 1 fremgår fordelingen af træarterne i de 4 prøver fra kullgroper. Der er fundet trækul fra 3 arter, 1 art af løvtræ og 2 af nåletræ. *Betula*, bjørk, dominerer med 19 stykker, derefter *Pinus*, furu, med 13 og *Picea*, gran, med 8 stykker.

Side 2 af 6

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum www.moesmus.dk/naturvidenskab tlf.: 87 39 40 41

Prøvenr.	StrukturnrID	Kontekst	Betula_ bjørk	Picea_ gran	Pinus_ furu	Stykker i alt pr. prøve:
5	60674-3	Kullgrop	-	-	10	10
6	25105-2	Kullgrop	6	1	3	10
7	25105-3	Kullgrop	9	1	-	10
8	25105-1	Kullgrop	4	6	-	10
Stykker i alt i alle prøver:			19	8	13	40

Tabel 1

Alle 3 arter er lyskrævende arter, som helst vokser i det åbne land. Bjørk og furu vokser gerne på mager jordbund, mens gran foretrækker en mere næringsrig bund. Bjørk kan dertil indikere områder med fugtig bund ved søer, moser eller områder med høj vandstand.

Prøvenr.	StrukturnrID	Kontekst	Betula_ bjørk	Picea_ gran	Pinus_ furu	Antal arter pr. prøve:
5	60674-3	Kullgrop			x	1
6	25105-2	Kullgrop	x	x	x	3
7	25105-3	Kullgrop	x	x		2
8	25105-1	Kullgrop	x	x		2
Antal prøver hvor arten findes:			3	3	2	

Tabel 2

I tabel 2 ses en oversigt over hvor hyppigt de forskellige arter forekommer i prøverne og hvor mange forskellige træarter, der er i de enkelte prøver. Bjørk og gran findes begge i 3 prøver – og de samme 3 prøver. Der er 2 prøver med hver 2 arter – begge bjørk og gran - og 1 med 3 arter. Prøven PK 5 skiller sig ud ved kun at indeholde trækul fra furu. Dette kan afspejle en specifik udvælgelse. Trækulstykkerne i prøven PK 5 udviser ensartethed og kan også være fra ét og samme træ.

Træ fra bjørk, gran og furu vides anvendt ret alsidigt i husholdningen og alle tre arter er også velegnet brændevood.



Litteratur

Bartholin T, Delin A, Englund Å, Wikars L-O, 2003: Hur länge står död tallved i skogen? *Växter i Hälsingland och Gästrikland* 1/2003: 26-31.

Loftsgården, K., B. Rundberget, J.H. Larsen & P.H. Mikkelsen (2013): Bruk og misbruk af 14C-datering ved utmarksarkeologisk forskning og forvaltning. I: *Primitive Tider* 2013: 53-64

Schweingruber, F.H. 1990: *Mikroskopische Holzanatomie*, 3. udg. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. Birmensdorf.

Vedarter i prøverne

Der er fundet træ fra 2 nåletræarter og 1 løvtræart i undersøgelsen fra Kolvegen, Glaimskøse. I det følgende beskrives de træarter, som er repræsenteret i prøverne. Beskrivelsen tager sit udgangspunkt i O. A. Høegs etnobotaniske hovedværk: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973* fra 1974.

Nåletræ

***Picea abies*, gran**

Et skygetræ. Vokser på åben mark, klarer sig i konkurrence fra andre træarter. Klarer sig dårligt på mager bund. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er let til hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen og i landbruget fra smågenstande til bygningstømmer. Rødderne til finere sløjdarbejder. Indvandrer sent til Sydøstnorge.

***Pinus silvestris*, furu**

Et lystræ. Vokser på åben mark, tåler dårligt konkurrence fra andre træarter. Klarer sig på mager bund. Sår sig let. Væksten er hurtig, og højden er afhængig af vind og jordbund. Veddet er let til hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen og i landbruget fra smågenstande til bygningstømmer.

Løvtræ

***Betula sp.*, bjørk**

Lavlandsbjørk, *Betula verrucosa* og vanlig bjørk, *Betula pubescens*, kan vedanatomet ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer, som med tiden bukker under for andre træarter, som vokser frem under dem. Vanlig bjørk vokser på fugtigere bund, mens det er lavlandsbjørken man ser på den tørre, magre bund. Sår sig let og former sig gerne med stubskud. Typiske pionertræer. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

Side 4 af 6

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum www.moesmus.dk/naturvidenskab tlf.: 87 39 40 41



Welmoed Out, ph.d.
Arkæobotaniker
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

Karen Vandkrog Salvig, cand.phil.
Arkæobotaniker
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

Peter Hambro Mikkelsen, ph.d.
Afdelingsleder
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

Side 5 af 6

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum www.moesmus.dk/naturvidenskab tlf.: 87 39 40 41





Rapporterne fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum, fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatommiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt zooarkæologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknisk karakter.


Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.

Side 6 af 6

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum www.moesmus.dk/naturvidenskab tlf.: 87 39 40 41

10.6.2 RADIOLOGISKE DATERINGER



BETA

*Consistent Accuracy . . .
... Delivered On-time*

Beta Analytic Inc.
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155 USA
Tel: 305 667 5167
Fax: 305 663 0964
Beta@radiocarbon.com
www.radiocarbon.com

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

January 5, 2016

Kathryn Saether
University of Oslo
Postboks 6762, St. Olavs Plass
Oslo, N-0130
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples A10001, PK10780, A10060, PK10888, A10081, PK10590, A10094, PK10591, A10176, PK10886, A10347, PK10777, A10450, PK10601, A10783, PK10881, A20051, PK20061, A30001, PK30040, A30004, PK30037, A30004, PK30038, ID25105-1, PK8, ID25105-2, PK6, ID25105-3, PK7, ID60674-3, PK5, ID177070-1, PK3, ID177082-1, PK1, ID130064-1, PK9, ID130064-3, PK4, ID130064-6, PK10

Dear Kathryn Saether:

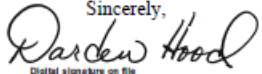
Enclosed are the radiocarbon dating results for 21 samples recently sent to us. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Ages have all been corrected for total fractionation effects and where applicable, calibration was performed using 2013 calibration databases (cited on the graph pages).

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures, a cvs spreadsheet download option and a quality assurance report containing expected vs. measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.


Reported results are accredited to ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 standards and all chemistry was performed here in our laboratory and counted in our own accelerators here. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained to strict protocols of the ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 program participated in the analyses.

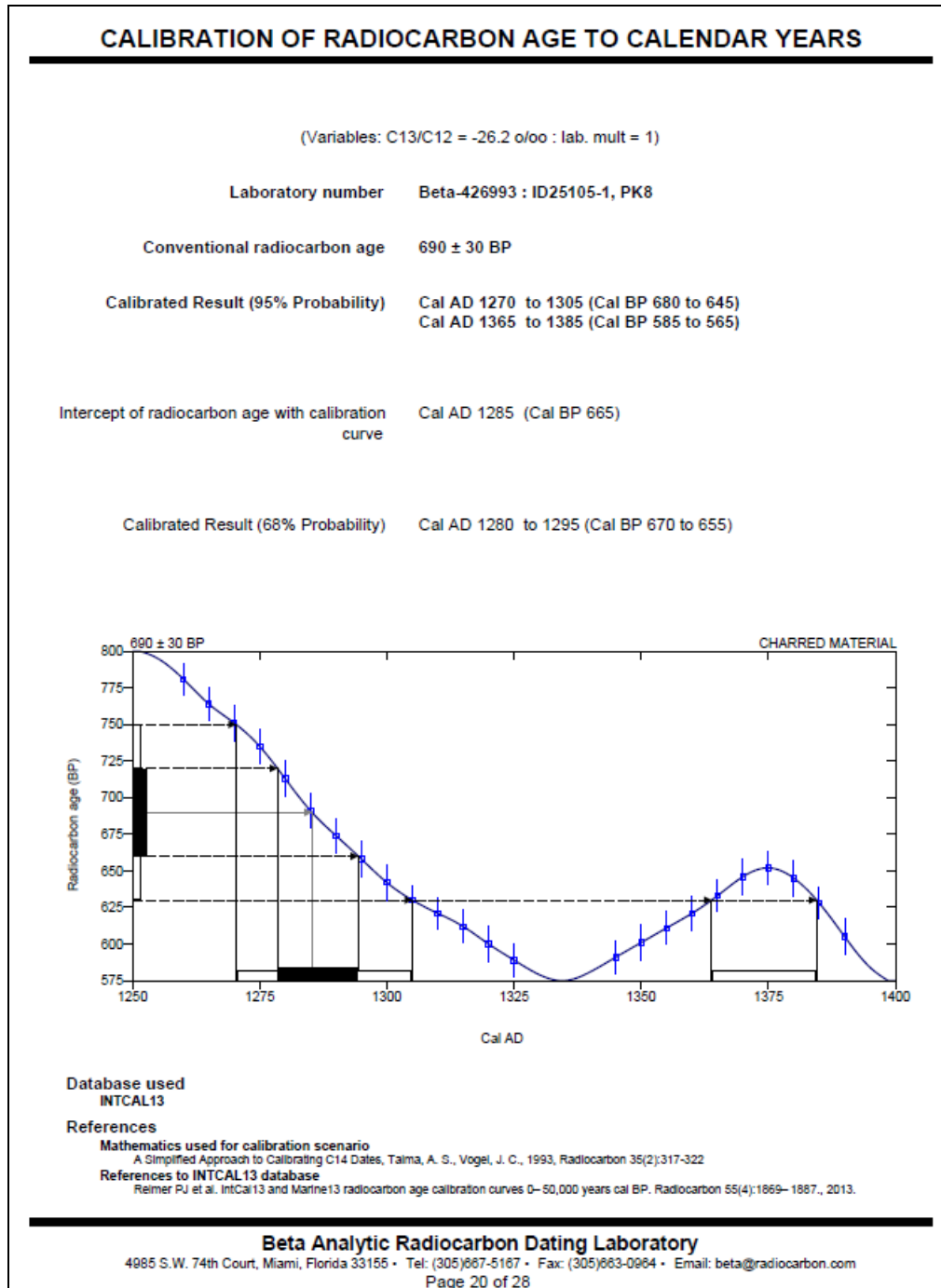
As always Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result. The reported d13C values were measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). They are NOT the AMS d13C which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

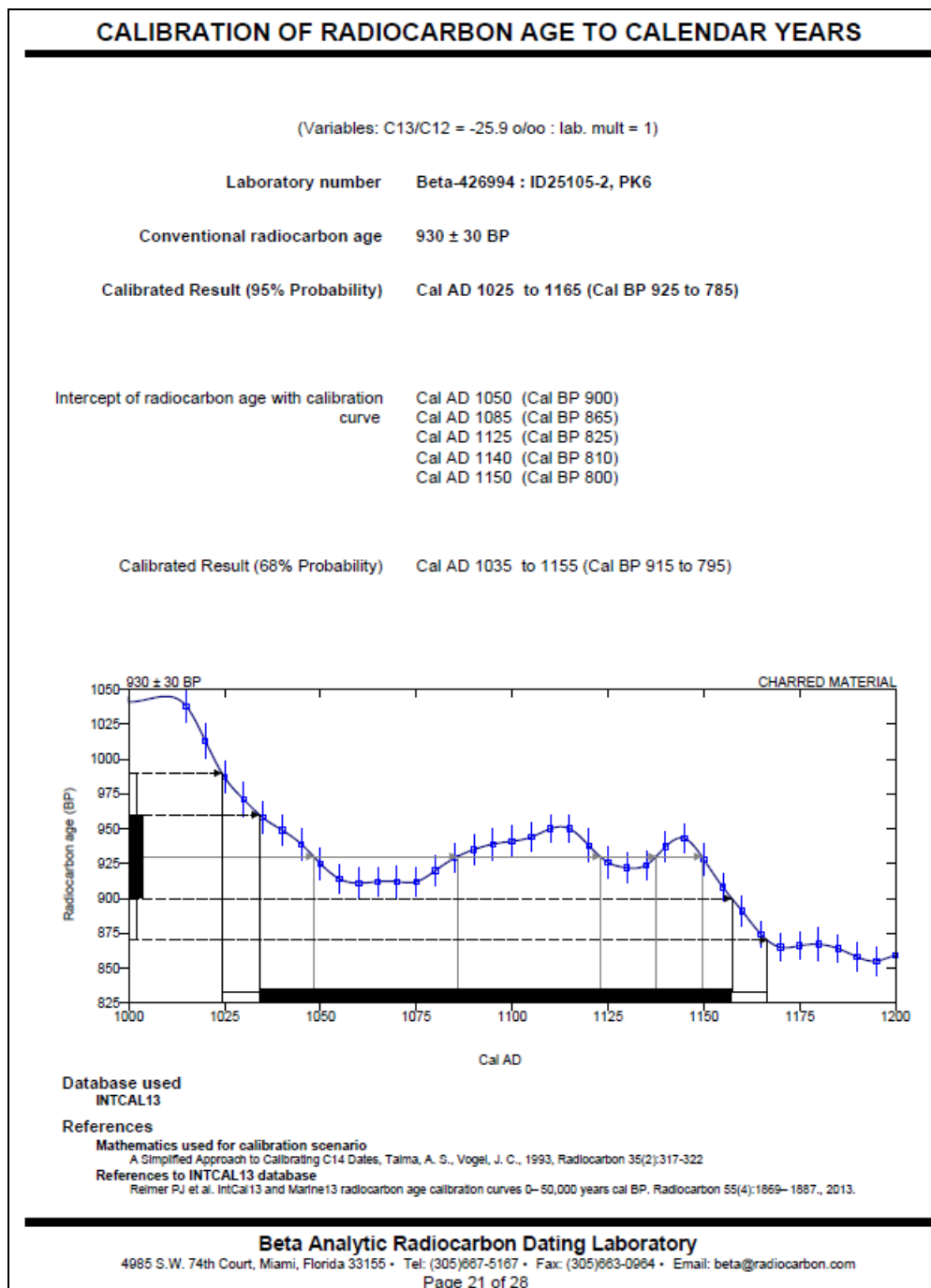
Our invoice has been sent separately. Thank you for your prior efforts in arranging payment. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

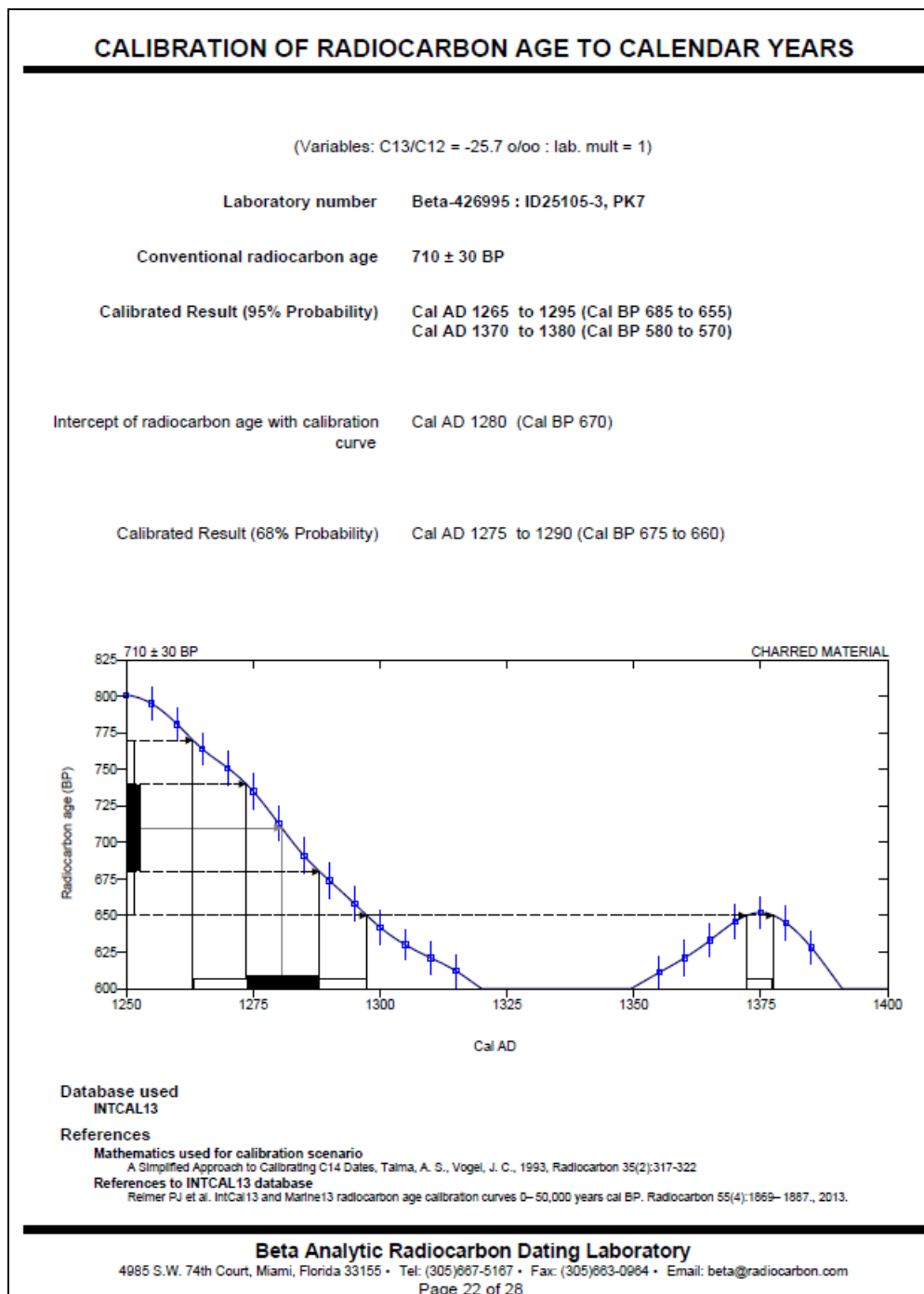
Sincerely,

Digital signature on file

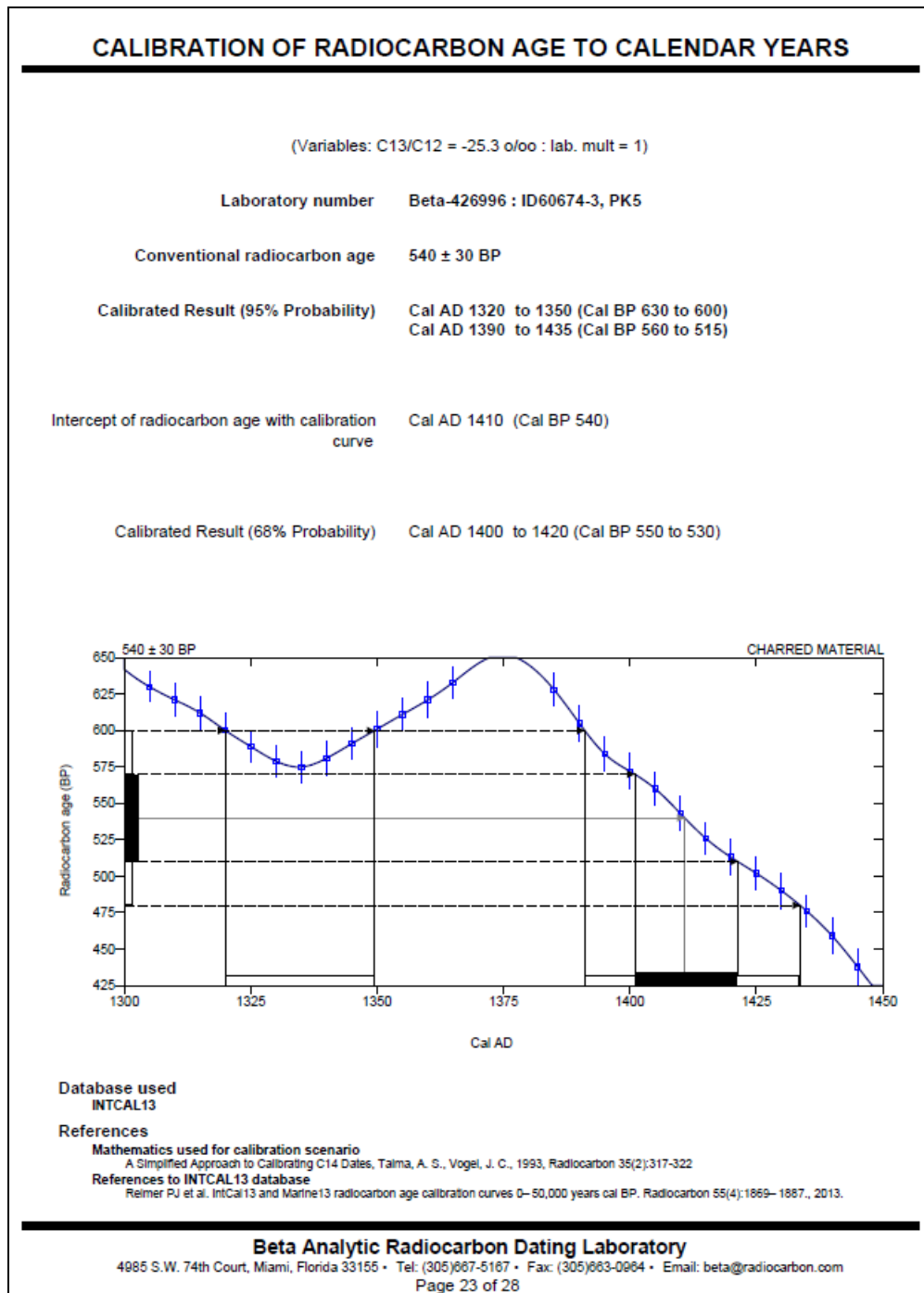
Page 1 of 28

 BETA ANALYTIC INC. DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD		4985 S.W. 74 COURT MIAMI, FLORIDA, USA 33155 PH: 305-667-5167 FAX:305-663-0964 beta@radiocarbon.com	
REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES			
Kathryn Saether		Report Date: 1/5/2016	
Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 426993 SAMPLE : ID25105-1, PK8 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1270 to 1305 (Cal BP 680 to 645) and Cal AD 1365 to 1385 (Cal BP 585 to 565)	710 +/- 30 BP	-26.2 o/oo	690 +/- 30 BP
Beta - 426994 SAMPLE : ID25105-2, PK6 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1025 to 1165 (Cal BP 925 to 785)	940 +/- 30 BP	-25.9 o/oo	930 +/- 30 BP
Beta - 426995 SAMPLE : ID25105-3, PK7 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1265 to 1295 (Cal BP 685 to 655) and Cal AD 1370 to 1380 (Cal BP 580 to 570)	720 +/- 30 BP	-25.7 o/oo	710 +/- 30 BP
Beta - 426996 SAMPLE : ID60674-3, PK5 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1320 to 1350 (Cal BP 630 to 600) and Cal AD 1390 to 1435 (Cal BP 560 to 515)	540 +/- 30 BP	-25.3 o/oo	540 +/- 30 BP
<p>Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the 14C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby 14C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured 13C/12C ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.</p> <p>The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "as". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.</p>			









10.7 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

1. Felttegninger
2. Rentegninger